

**What is claimed is:**

【請求項1】 表面側から所定の集束イオンビームが照射されて断面が形成された試料を固定するためのホルダー部材と、

前記ホルダー部材により固定された試料の、前記断面を含む領域に気体イオンビームを照射して前記断面上のダメージ層を除去する気体イオンビーム照射手段とを有し、

前記気体イオンビームが、前記試料の裏面側から前記断面に所定の入射角度で照射されるように構成されていることを特徴とするイオンビーム装置。

【請求項2】 前記所定の集束イオンビームを照射する集束イオンビーム照射手段をさらに有することを特徴とする請求項1に記載のイオンビーム装置。

【請求項3】 前記気体イオンビームは、不活性ガスイオンビームであることを特徴とする請求項1に記載のイオンビーム装置。

【請求項4】 前記ホルダー部材は、  
前記試料をその裏面側からクランプするクランプ部と、  
前記気体イオンビームとのなす角度が前記所定の入射角度に等しくなるように配置される固定面を備え、前記試料の断面が前記固定面に対して平行になるように前記クランプ部が固定される固定台とからなる請求項1に記載のイオンビーム装置。

【請求項5】 前記固定台は、前記クランプ部に代えて、前記集束イオンビームによる前記断面の加工のために用いられる加工用クランプ部が固定されることを特徴とする請求項4に記載のイオンビーム装置。

【請求項6】 前記クランプ部は、前記固定面に平行な軸周りに回動可能に前記固定台に固定されていることを特徴とする請求項4に記載のイオンビーム装置。

【請求項7】 前記ホルダー部材は、  
前記試料をその裏面側からクランプするクランプ部と、  
前記気体イオンビームとのなす角度が前記所定の入射角度に等しくなるように配置される固定面を備え、前記試料の断面が前記固定面に対して垂直で、かつ、前記試料の表面が前記固定面側に位置するように前記クランプ部が固定される固

定台とからなる請求項1に記載のイオンビーム装置。

【請求項8】 前記クランプ部は、前記固定面に垂直な軸周りに回転可能に前記固定台に固定されていることを特徴とする請求項7に記載のイオンビーム装置。

【請求項9】 試料の表面側から所定の集束イオンビームを照射して断面を形成する第1の工程と、

前記断面が形成された試料をその裏面側からホルダー部材で固定し、前記断面を含む領域に気体イオンビームを前記試料の裏面側から所定の入射角度で照射して前記断面上のダメージ層を除去する第2の工程とを有することを特徴とするイオンビーム加工方法。

【請求項10】 前記第2の工程は、前記気体イオンビームの入射角度を変化させて前記ダメージ層を除去する工程を含むことを特徴とする請求項9に記載のイオンビーム加工方法。

【請求項11】 前記第1の工程は、前記所定の集束イオンビームの、前記試料の表面に対する照射角度を変化させて、前記断面を形成する工程を含むことを特徴とする請求項9に記載のイオンビーム加工方法。

【請求項12】 前記気体イオンビームは、不活性ガスイオンビームであることを特徴とする請求項9に記載のイオンビーム加工方法。

【請求項13】 表面側から所定の集束イオンビームが照射されて断面が形成された試料を固定するホルダー部材であって、

前記試料をその裏面側からクランプするクランプ部と、

前記断面に対して所定の入射角度で照射される気体イオンビームとのなす角度が前記所定の入射角度に等しくなるように配置される固定面を備え、前記試料の断面が前記固定面に対して平行になるように前記クランプ部が固定される固定台とを有するホルダー部材。

【請求項14】 前記固定台は、前記クランプ部に代えて、前記集束イオンビームによる前記断面の加工のために用いられる加工用クランプ部が固定されることを特徴とする請求項13に記載のホルダー部材。

【請求項15】 前記クランプ部は、前記固定面に平行な軸周りに回転可能

に前記固定台に固定されていることを特徴とする請求項13に記載のホルダー部材。

【請求項16】 表面側から所定の集束イオンビームが照射されて断面が形成された試料を固定するホルダー部材であって、

前記試料をその裏面側からクランプするクランプ部と、

前記断面に対して所定の入射角度で照射される気体イオンビームとのなす角度が前記所定の入射角度に等しくなるように配置される固定面を備え、前記試料の断面が前記固定面に対して垂直で、かつ、前記試料の表面が前記固定面側に位置するように前記クランプ部が固定される固定台とを有するホルダー部材。

【請求項17】 前記クランプ部は、前記固定面に垂直な軸周りに回動可能に前記固定台に固定されていることを特徴とする請求項16に記載のホルダー部材。